

**PENGARUH MODEL *PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN
BOOKLET TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DALAM MATERI LARUTAN PENYANGGA**

ARTIKEL PENELITIAN

**Oleh:
EMILYA ARYANTI
NIM F1061131037**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2017**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN *BOOKLET* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DALAM MATERI LARUTAN PENYANGGA

Emilya Aryanti¹⁾, Hairida²⁾, Masriani³⁾

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan Pontianak

Email: emilyaaryanti15@gmail.com

Abstrak

The purpose of this study is to determine the different of problem solving ability before and after applied problem solving learning model with booklet and the effect of the learning model to student class XI MIA MAN 2 Filial Pontianak. The study method that used is a pre-experimental design with a one group pretest posttest design. The study subject are students of class XI MIA MAN 2 Filial Pontianak. The data are collected by test and interview. Percentage of problem solving ability after learning with problem solving model with booklet show that student with very bad category 19,23%, bad category 46,15%, good category 30,77%, and very good category 3,85%. The result of analysis data using Shapiro-Wilk test show that the different problem solving ability before and after applied problem solving learning model with booklet. The effect size value result is shown that the effect of problem solving learning model with booklet through the problem solving ability in the amount of 5,2 with high category.

Keywords: *Problem Solving Ability, Problem Solving Model, Buffer Solution*

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia tidak terlepas dari perhitungan secara sistematis, dimana siswa dituntut untuk terampil dalam rumusan matematis. Banyaknya konsep dan angka dalam ilmu kimia menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam belajar kimia (Arifin dalam Fifi, 2015). Pemahaman kimia dibagi menjadi dua, pemahaman algoritmik dan pemahaman konseptual. Pemahaman algoritmik didefinisikan sebagai kemampuan untuk mencocokkan rumus matematika yang sesuai dan sebuah strategi untuk menghitung angka yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah, sedangkan pemahaman konseptual didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami konsep, baik relevan atau tidak (Bayram, 2010).

Hasil observasi di MAN 2 Filial Pontianak pada tanggal 2 Agustus 2016 menunjukkan bahwa guru masih mendominasi proses pembelajaran. Siswa kurang dilibatkan dalam proses merencanakan penyelesaian soal karena guru sudah menuliskan rumus yang akan digunakan dalam penyelesaian soal. Siswa hanya memasukkan angka-angka ke dalam rumus yang telah guru berikan. Hal inilah yang

menyebabkan pemahaman siswa kurang dalam pelajaran kimia. Berdasarkan wawancara dengan guru kimia pada tanggal 17 September 2016 diketahui bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menyangkut reaksi kimia dan hitungan kimia karena siswa kurang memahami soal yang diberikan sehingga rumus-rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal masih keliru. Hal ini terbukti dengan rendahnya nilai ulangan siswa kelas XI IPA MAN 2 Filial Pontianak Tahun Ajaran 2015/2016 pada materi yang berkaitan dengan konsep dan pengaplikasiannya pada hitungan kimia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Persentase Ketuntasan Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas XI IPA

Materi	Persentase Ketuntasan (%)
Asam Basa	58,3
Larutan penyangga	2,7
Hidrolisis	8,3
Ksp	19,5
Rata-rata	22,4

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan pada materi mengenai konsep dan perhitungan kimia masih dibawah 50%. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa materi larutan penyangga merupakan salah satu materi dalam pelajaran kimia dengan banyaknya siswa yang tidak tuntas.

Hasil wawancara dengan guru kimia pada tanggal 1 November 2016, diketahui bahwa kesulitan siswa pada materi larutan penyangga adalah menentukan sifat larutan sehingga aplikasi rumus logaritma tidak tepat. Dari model sistem penyangga yang tersisa, siswa salah menerapkan rumus dan ketidaktelitian siswa saat mengerjakan hitungan, sehingga jawaban siswa salah. Bahan ajar yang digunakan yang digunakan selama proses pembelajaran hanya LKS. Hasil wawancara dengan siswa pada tanggal 8 November 2016, diketahui bahwa siswa kurang menyukai LKS karena contoh soal yang ada di LKS sedikit sehingga siswa merasa sulit untuk mencari bahan ajar tambahan dalam mengerjakan soal-soal di LKS. Hal ini juga didukung hasil analisis LKS siswa pada tanggal 20 Januari 2017, ditemukan bahwa contoh soal pada LKS tidak menggunakan tahapan penyelesaian soal.

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan soal-soal pada materi kimia yang berkaitan dengan penerapan rumus kimia. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Pembelajaran *problem solving* tidak mengharuskan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan (Wina, 2014). Model *problem solving* dapat digunakan dalam pembelajaran larutan penyangga karena *problem solving* tidak hanya mengembangkan kemampuan siswa dalam menghitung tetapi juga kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan dan mengaplikasikannya serta

membuat kesimpulan (Cardellini dalam Ratna, 2014). Hal ini didukung penelitian Akhmad (2013) bahwa pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah berkisar antara 0,31 sampai 0,41 dengan kriteria sedang. Untuk mendukung penerapan pembelajaran, diperlukan media pembelajaran yaitu *booklet* untuk mengatasi media pembelajaran berupa LKS yang langkah-langkah penyelesaian soal pada materi larutan penyangga belum jelas dan hanya terdapat beberapa contoh soal.

Booklet merupakan sebuah terbitan kurang dari 48 halaman dan sebagai sumber belajar dapat digunakan untuk menarik minat dan perhatian siswa karena bentuknya yang sederhana dan banyaknya warna serta ilustrasi yang ditampilkan (Mutia, 2014). *Booklet* berisi informasi-informasi penting dengan isi yang jelas, tegas, mudah dimengerti, dan akan lebih mudah dan akan lebih menarik jika *booklet* tersebut disertai gambar. *Booklet* bersifat informative, desainnya yang menarik dapat menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik bisa memahami dengan mudah apa yang disampaikan dalam proses pembelajaran (Kurnia, 2016). Berdasarkan hasil penelitian Kevin (2015) menunjukkan bahwa penggunaan *booklet* meningkatkan hasil belajar sebesar 0,5 dengan tingkat pencapaian sedang.

Model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* dapat dijadikan alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di MAN 2 Filial Pontianak, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam materi larutan penyangga pada siswa kelas XI MIA MAN 2 Filial Pontianak. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* serta seberapa besar pengaruhnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan menggunakan

rancangan *one group pretest posttest design* (Sugiyono, 2016). Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA MAN 2 Filial Pontianak. Teknik Pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes (*pretest* dan *posttest*) berbentuk uraian sebanyak 3 soal, teknik observasi langsung berupa lembar observasi, dan teknik komunikasi langsung berupa wawancara. Perangkat pembelajaran penelitian berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan *booklet*, serta instrumen penelitian berupa tes (*pretest* dan *posttest*) yang telah divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Kimia FKIP Untan. Perhitungan validasi dilakukan dengan uji Gregory. Hasil validasi menunjukkan bahwa *booklet* dan soal tes sudah valid dan layak digunakan, masing-masing validitas isi 1 dengan kriteria sangat tinggi. Kemudian, soal tes yang telah divalidasi di ujicobakan di MAN 2 Filial Pontianak dan diperoleh hasil reliabilitas *pretest* sebesar 0,525 dan reliabilitas *posttest* sebesar 0,495 dengan kriteria tingkat reliabilitas tergolong cukup.

Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan program SPSS 17 *for windows* yaitu menentukan normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan uji hipotesis dengan menggunakan uji *t* sampel berpasangan (*Paired samples T-test*) jika data berdistribusi normal dan menggunakan uji *Wilcoxon* jika data tidak berdistribusi normal, lalu dilanjutkan dengan menghitung *effect size*.

Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan penelitian, 3) tahap penyusunan laporan akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan observasi ke sekolah mitra penelitian; (2) Merumuskan masalah penelitian; (3) Memberikan solusi terhadap masalah penelitian; (4) Merancang perangkat pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media *booklet*; (5) Menyiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal, soal *pretest-posttest*, kunci jawaban dan aturan penskoran; (6) Memvalidasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (7) Merevisi instrumen

penelitian dan perangkat pembelajaran; (8) Melakukan uji coba instrumen penelitian berupa tes dalam bentuk uraian; (9) Menentukan reliabilitas tes berdasarkan data hasil uji coba.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Memberikan *pretest* materi larutan penyangga untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah siswa; (2) Memberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet*; (3) Memberikan *posttest* materi larutan penyangga untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model *problem solving* berbantuan *booklet*.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Melakukan analisis dan pengelolaan data hasil penelitian pada kelas eksperimen menggunakan uji statistik yang sesuai; (2) Menarik kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah; (3) Menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA MAN 2 Filial Pontianak. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* untuk menentukan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemampuan pemecahan masalah yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan solusi penyelesaian, dan memeriksa kembali. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes berbentuk uraian (*pretest* dan *posttest*) berjumlah 3 soal. Secara keseluruhan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada Grafik 1.

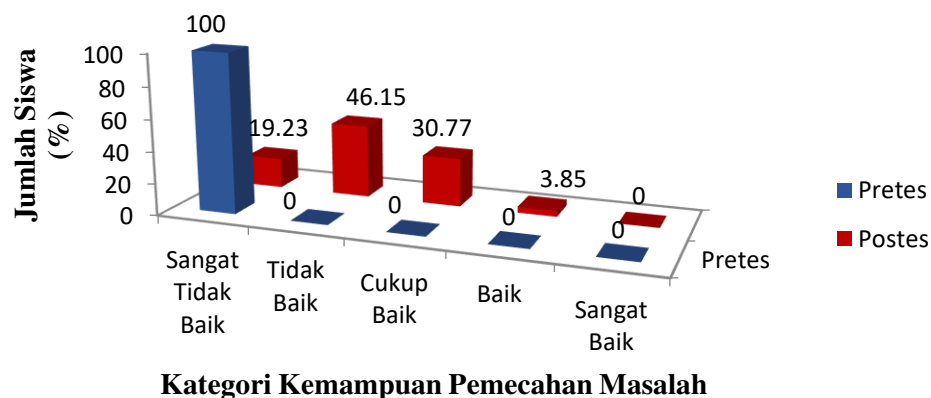
Grafik 1 menunjukkan terjadi peningkatan jumlah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada kategori cukup baik menjadi 30,77% dan siswa dengan kategori baik menjadi

3,85%. Peningkatan kategori tersebut menyebabkan penurunan persentase siswa dalam kategori sangat tidak baik menjadi 80,77%. Hasil kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari setiap indikator soal *pretest* dan *posttest*. Persentase kemampuan pemecahan masalah pada setiap tahap disajikan sebagai berikut.

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase rata-rata siswa yang menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan benar mengalami peningkatan. Hal ini seiring dengan terjadinya penurunan persentase siswa yang tidak menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan, serta siswa menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang lengkap dan masih salah. Hasil persentase dari tiga indikator soal diketahui persentase siswa yang menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan

dengan lengkap dan benar mengalami peningkatan tertinggi yaitu pada indikator menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga sebesar 42,3%.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, persentase rata-rata siswa yang menuliskan rencana penyelesaian (rumus) kurang lengkap mengalami peningkatan. Hal ini sejalan dengan menurunnya persentase rata-rata siswa yang tidak menuliskan perencanaan penyelesaian (rumus) yang digunakan (Tabel 3). Hasil persentase dari tiga indikator soal diketahui bahwa persentase rata-rata siswa yang menuliskan perencanaan penyelesaian (rumus) kurang lengkap sebesar 7,7% mengalami peningkatan paling besar yaitu pada indikator memprediksikan campuran yang membentuk larutan penyangga.



Grafik 1: Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI MIA MAN 2 Filial Pontianak pada Materi Larutan Penyangga

Tabel 2: Kemampuan Memahami Masalah

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga.	0	0	3,8	0	65,4	26,9	30,8	73,1
2. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambah sedikit asam atau basa.	0	0	0	0	80,8	53,8	19,2	46,2
3. Memprediksikan campuran yang membentuk larutan penyangga.	0	3,8	3,8	0	80,8	53,8	15,4	42,3
Rata-rata	0	1,3	2,6	0	75,6	44,9	21,8	53,8

Keterangan: P₁ = *Pretest*, P₂ = *Posttest***Tabel 3: Kemampuan Merencanakan Penyelesaian**

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga.	100	88,5	0	7,7	0	3,8	0	0
2. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambah sedikit asam atau basa.	100	100	0	0	0	0	0	0
3. Memprediksikan campuran yang membentuk larutan penyangga.	100	80,8	0	0	0	19,2	0	0
Rata-rata	100	89,7	0	2,6	0	7,7	0	0

Keterangan: P₁ = *Pretest*, P₂ = *Posttest***Tabel 4: Kemampuan Melaksanakan Penyelesaian**

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga.	84,6	0	11,5	7,7	3,8	30,8	0	61,5
2. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambah sedikit asam atau basa.	96,2	0	3,8	61,5	0	30,8	0	7,7
3. Memprediksikan campuran yang membentuk larutan penyangga.	100	0	0	3,8	0	23,1	0	73,1
Rata-rata	93,6	0	5,1	24,4	1,3	28,2	0	47,4

Keterangan: P₁ = *Pretest*, P₂ = *Posttest*

Tabel 5: Kemampuan Memeriksa Kembali

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga.	100	19,2	0	15,4	0	19,2	0	46,2
2. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambah sedikit asam atau basa.	100	53,8	0	42,3	0	0	0	3,8
3. Memprediksikan campuran yang membentuk larutan penyangga.	100	65,4	0	11,5	0	0	0	23,1
Rata-rata	100	46,2	0	23,1	0	6,4	0	24,4

Keterangan: P₁ = *Pretest*, P₂ = *Posttest*

Penurunan persentase rata-rata siswa yang tidak menuliskan penyelesaian dapat dilihat pada Tabel 4. Hal ini sejalan dengan meningkatnya persentase rata-rata siswa yang menyelesaikan soal sesuai prosedur dengan tepat (menuliskan rumus dan perhitungan secara sistematis dan jawaban benar) dan menyelesaikan soal tetapi prosedur kurang tepat (menuliskan rumus dan perhitungan dengan sistematis, sudah mengarah ke jawaban tetapi keliru dalam perhitungan dan jawaban kurang tepat. Hasil persentase dari tiga indikator soal diketahui bahwa siswa yang menuliskan penyelesaian sesuai prosedur dengan tepat (menuliskan rumus dan perhitungan secara sistematis dan jawaban benar) sebesar 47,4% mengalami peningkatan tertinggi pada indikator memprediksikan campuran yang membentuk larutan penyangga.

Kemampuan pemecahan masalah pada tahap memeriksa kembali yang ditunjukkan Tabel 5, terjadi peningkatan persentase rata-rata siswa yang melaksanakan prosedur dengan lengkap dan menuliskan kesimpulan dengan benar dan siswa melaksanakan prosedur dengan lengkap tetapi menuliskan kesimpulan kurang tepat. Hal ini sejalan dengan menurunnya persentase siswa yang tidak menuliskan kesimpulan. Dari tiga indikator soal diketahui bahwa persentase siswa yang melaksanakan prosedur dengan lengkap dan menuliskan kesimpulan dengan benar mengalami

peningkatan tertinggi yaitu pada indikator menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga sebesar 24,4%.

Pembahasan Penelitian

Model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini disebabkan pada penerapan pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet*, siswa diarahkan untuk menyelesaikan soal dengan tahapan pemecahan masalah. Siswa diberikan bimbingan untuk memahami masalah, menuliskan rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali. *Booklet* yang digunakan dalam penelitian ini juga digunakan sebagai media pembelajaran dan alat bantu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dimana pada *booklet* terdapat contoh-contoh penyelesaian soal dengan tahapan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akhmad (2013) bahwa pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian Eko (2014) memperlihatkan bahwa implementasi model pembelajaran *problem solving* berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah siswa pada tahap memahami masalah mengalami

peningkatan setelah diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet*. Pada model pembelajaran *problem solving*, siswa diarahkan untuk menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan untuk mempermudah siswa memahami isi soal. Menurut Tan (dalam Mariati, 2012) dengan penyajian masalah maka rancangan pemecahan masalah dan tahapannya membantu siswa untuk mengembangkan rangkaian hubungan kognitif serta dengan mengumpulkan data dan informasi lebih banyak dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah.

Kemampuan siswa dalam menuliskan rencana penyelesaian masalah tidak berubah secara signifikan. Hal ini dapat dikarenakan menuliskan rencana penyelesaian merupakan langkah baru bagi siswa. Siswa belum terbiasa bila harus menuliskan rencana penyelesaian sehingga siswa mendahulukan mengerjakan perhitungan dan akan menuliskan rencana penyelesaian bila perhitungan sudah selesai dikerjakan. Berdasarkan jawaban *posttest* siswa, terlihat bahwa jawaban tersebut sudah mengarah ke penyelesaian soal. Ini berarti siswa sudah merencanakan penyelesaian tetapi tidak menuliskan rencana penyelesaiannya secara berurutan seperti yang dijelaskan dan dicontohkan dalam *booklet*.

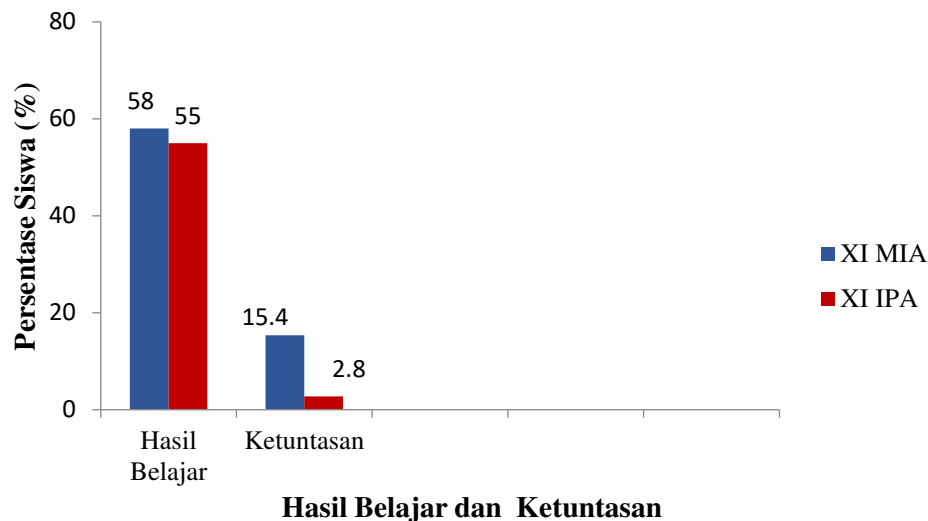
Pada tahap melaksanakan penyelesaian, terdapat 47,4% siswa yang sudah menyelesaikan soal dengan menuliskan rumus dan perhitungan secara sistematis dan jawaban benar. Hal ini disebabkan siswa sudah mempelajari materi larutan penyangga dan penyelesaian soal diajarkan menggunakan tahapan *problem solving*. Pada tahap penyelesaian, diketahui bahwa masih terdapat 61,5% siswa menuliskan rumus dan melakukan perhitungan tetapi tidak tepat dan jawaban salah pada indikator soal menghitung pH larutan penyangga jika ditambah sedikit asam atau basa. Hasil analisis jawaban siswa diketahui bahwa siswa belum memahami menuliskan reaksi kesetimbangan larutan penyangga bila ditambah sedikit asam atau basa, sehingga siswa salah dalam memasukkan angka-angka hasil perhitungan yang diperoleh sebelumnya.

Hasil analisis jawaban siswa pada tahap memeriksa kembali, dapat diketahui bahwa 46,2% siswa tidak menuliskan kesimpulan dan 23,1% siswa yang menuliskan kesimpulan tetapi masih salah. Hal ini dikarenakan siswa belum selesai mengerjakan soal dan tidak memeriksa kembali jawaban sehingga kesimpulan yang ditulis salah. Menurut Orton (dalam Kariasa, 2014), memeriksa kembali merupakan tahap yang sulit karena mengahruskan siswa berpikir secara kritis untuk memeriksa kembali secara kritis rencana pemecahan masalah yang telah dilaksanakan apakah sudah sesuai dengan rencana yang ditetapkan dan apakah sudah memenuhi pemecahan yang dituju.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 24,4% siswa sudah melaksanakan prosedur dengan lengkap dan menuliskan kesimpulan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa 24,4% siswa sudah melakukan pengecekan kembali langkah-langkah penyelesaian soal dan dengan penerapan model *problem solving* juga meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis terhadap pengerjaan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lathifah (2015) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dengan menggunakan model *problem solving* dilengkapi media kartu pintar pada materi hukum dasar kimia.

Besarnya pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa ditentukan menggunakan *effect size*. Hasil perhitungan *effect size* yang diperoleh sebesar 5,2. Berdasarkan kriteria pada barometer John Hattie, nilai *effect size* ini termasuk dalam kategori tinggi ($>0,7$), yang berarti model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* memberikan pengaruh tinggi terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam materi larutan penyangga pada siswa kelas XI MIA MAN 2 Filial Pontianak.

Hasil signifikan ini dapat terlihat dari meningkatnya hasil belajar rata-rata dan ketuntasan siswa pada materi larutan penyangga pada kelas XI MIA Tahun Ajaran 2017/2018 dibandingkan dengan kelas XI IPA Tahun Ajaran 2015/2016 pada Grafik 2 berikut.



Grafik 2: Hasil Belajar dan Ketuntasan Siswa Kelas XI MIA dan XI IPA

Hal ini sejalan dengan penelitian Raehanah (2014) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga. Hasil penelitian Fuad (2012) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem solving* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai 0,001 (*pretest*) data tidak berdistribusi normal dan 0,044 (*posttest*) data tidak berdistribusi normal. Data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal, sehingga untuk pengujian hipotesis digunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji *Wilcoxon*. Hasil uji *Wilcoxon* diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* dengan diperoleh nilai 0,000 menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,05.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MIA MAN 2 Filial Pontianak setelah diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet*. Model pembelajaran ini sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dengan *effect size* 5,2.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran

kepada peneliti lain sebagai berikut: (1) Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* pada materi lain; (2) Pelaksanaan pembelajaran *problem solving* akan lebih mudah apabila siswa yang diajarkan <30 siswa untuk mempermudah guru dalam membimbing siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhmad Nayazik. 2013. Peningkatan Karakter dan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Ideal Problem Solving-Pemrosesan Informasi. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 2 (2): 89-94.
- Costu, B. 2010. Algorithmic, Conceptual and Graphical Chemistry Problems: A Revisited Study. *Asian Journal of Chemistry*. 22 (8): 6013-6025.
- Eko Swistoro Warimun. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika pada pembelajaran Topik Optika pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal Exacta*. 10 (2): 111-114.
- Fifi Ghalia. 2015. Penerapan Model Pembelajaran TGT dengan Kartu Destinasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X MIA 3 SMA Batik Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4 (2): 115-121.
- Fuad Fitriyanto. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis. *Chemistry in Education*. 1 (1): 40-44.
- Kevin Mahendrani. 2015. Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema

- Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*. 4 (2): 865-872.
- Kurnia Ratnadewi Pralisaputri. 2016. Pengembangan Media Booklet Berbasis SETS pada Materi Pokok Mitigasi dan Model Problem Solving dilengkapi Media Kartu Pintar pada Materi Hukum Masar Kimia Kelas X MIA 3 Semester II SMA Al Islam Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4 (4): 121-131.
- Mutia Imtihana. 2014. Pengembangan Booklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMA. *Unnes Journal of Biology Education*. 3 (2): 186-192.
- P.S. Mariati. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berabsis Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 8: 152-160.
- Raehanah. 2014. Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Problem Solving Tipe Search Solve Create and Share (SSCS) dan Cooperative Problem Solving Adaptasi bencana Alam untuk Kelas X SMA. *Jurnal Geo*. 2 (2): 147-154.
- Lathifah Nur'aini Sariwati. 2015. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa dengan (CPS) ditinjau dari Kemampuan Berpikiris Kritis dan Kemampuan Matematis. *Jurnal Inkuiri*. 3 (1): 19-27.
- Ratna Kartika Irawati. 2014. Pengaruh Model Problem Solving dan Problem Possing serta Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2 (4): 184-192.
- Sugiyono. 2016. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Gramedia.
- W. Kariasa. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Koeperatif Tipe STAD dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Penalaran Formal. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 3 (1): 1-14.
- Wina Sanjaya. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.